

PAT-NO: JP02001197636A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001197636 A
TITLE: WATERPROOFNESS TESTER FOR GROMMET
PUBN-DATE: July 19, 2001

INVENTOR-INFORMATION:
NAME ARAKI, YOSHIHIRO COUNTRY N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME SUMITOMO WIRING SYST LTD COUNTRY N/A

APPL-NO: JP2000129672
APPL-DATE: April 28, 2000

INT-CL (IPC): H02G003/22, G01M003/26 , G01M003/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and surely test a waterproof structure of a sub-insertion part of a grommet, provided in parallel with its main insertion part.

SOLUTION: Means 23 and 24, by which one insertion end of a sub-insertion part 4, are provided. Furthermore, an air supply means 40, by which air for a test is supplied into a space in which the sub-insertion part 4 is sealed, is provided. Moreover, means 42 and 43, by which the state of the waterproofness of the sub-insertion part 4 is decided according to the state of the supplied air, are provided.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-197636
(P2001-197636A)

(43) 公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームド (参考)
H 0 2 G 3/22		H 0 2 G 3/22	A 2 G 0 6 7
G 0 1 M 3/26		G 0 1 M 3/26	L 5 G 3 6 3
3/28		3/28	D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

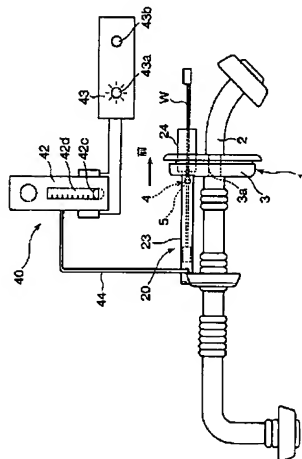
(21) 出願番号	特願2000-129672(P2000-129672)	(71) 出願人	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成12年4月28日 (2000.4.28)	(72) 発明者	荒木 美弘 三重県四日市市西末広町1番14号 エスデ ィエンジニアリング株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平11-310835	(74) 代理人	100067828 弁理士 小谷 悦司 (外2名)
(32) 優先日	平成11年11月1日 (1999.11.1)	F ターム (参考)	2G067 AA38 BB04 CC04 DD04 5G363 AA01 AA20 BA02 CA06 CA15 CB08
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 グロメット用止水検査装置

(57) 【要約】

【課題】 グロメット1のメイン挿通部3aに並設されたサブ挿通部4の防水構造を容易且つ確実に検査すること。

【解決手段】 サブ挿通部4の一方の挿通端を封緘する手段23、24を設けた。さらに、サブ挿通部4を封緘している空間に検査用の空気を供給する空気供給手段40を設けた。そして、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部4の止水状態の良否を判別する手段42、43を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体に取り付けられるフランジ部と、フランジ部に形成された電線束挿通用のメイン挿通部と、メイン挿通部に並設されたサブ挿通部とを有するグロメットの当該サブ挿通部における止水状態を検査するためのグロメット止水検査装置であって、

上記サブ挿通部の一方の挿通端を封緘可能な封緘手段と、サブ挿通部が封緘された空間に検査用の空気を供給する空気供給手段と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部の止水状態の良否を判別する手段とを備えていることを特徴とするグロメット止水検査装置。

【請求項2】 請求項1記載のグロメット止水検査装置において、上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する囲繞管と、サブ挿通部を挟んで上記囲繞管と対向し、且つ囲繞管の外径よりも内径の大きいパイプとを含んでいることを特徴とするグロメット止水検査装置。

【請求項3】 請求項1記載のグロメット止水検査装置において、上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する囲繞管と、サブ挿通部を挟んで上記囲繞管と対向するパイプとを有し、該パイプは長手方向に1つのスリットが縦断するように形成されてC字状断面になっていて、該パイプを径方向に弾性変形させて該スリットを開閉可能としたことを特徴とするグロメット止水検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はグロメット止水検査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図7は、本発明の対象となるグロメットの平面略図である。

【0003】同図を参照して、この種のグロメット1は、ワイヤーハネスを挿通させるチューブ2の途中に設けられ、車体の仕切り壁に形成された挿通孔に装着されるフランジ部3を有している。このフランジ部3には、主としてワイヤーハネスの幹線部分を挿通するメイン挿通部3aを概ね中央部分に備えていると共に、このメイン挿通部3aから偏心した位置に、小径のサブ挿通部4が形成されており、そのボス部5には、比較的本数の少ない電線束Wが挿通されている。

【0004】図8は図7のグロメットに係るサブ挿通部4の締め付け途中の状態を示す断面略図である。

【0005】同図に示すように、上記サブ挿通部4の内周部と電線束Wとの間のシールを形成するために、電線束Wの外周部には一端部が電線束Wの線間に挟み込まれたウレタンシート6を巻回すると共に、ボス部5の外周部に巻回したクランプベルト7を矢印Aの方向に引っ張ってボス部5を締め付け、止水状態を形成している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述したグロメット1の幹線部分の止水状態を検査する装置はこれまで提案されているが、上記サブ挿通部4の防水構造を検査する装置については、これまでのところ、実用化されていない。

【0007】そこで、この発明は、グロメットのメイン挿通部に並設されたサブ挿通部の防水構造を容易且つ確実に検査することのできるグロメット止水検査装置を提供することを課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、車体に取り付けられるフランジ部と、フランジ部に形成された電線束挿通用のメイン挿通部と、メイン挿通部に並設されたサブ挿通部とを有するグロメットの当該サブ挿通部における止水状態を検査するためのグロメット止水検査装置であって、上記サブ挿通部の一方の挿通端を封緘可能な封緘手段と、サブ挿通部が封緘された空間に検査用の空気を供給する空気供給手段と、供給された空気の状態に基づいて当該サブ挿通部の止水状態の良否を判別する手段とを備えていることを特徴とするグロメット止水検査装置である。

【0009】この態様では、グロメットのサブ挿通部の一方の挿通端を封緘手段によって封緘し、内部に検査用の空気を導入することによって、サブ挿通部の止水状態を検査することができる。

【0010】検査用の空気の状態による良否判断としては、例えば、封緘手段へ送給された空気の流量によって合否を判定することが可能である。或いは、供給された空気が封緘手段の外部に漏れているか否かを例えば水中で検出するようにしてもよい。

【0011】好ましい態様において、上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する囲繞管と、サブ挿通部を挟んで上記囲繞管と対向し、且つ囲繞管の外径よりも内径の大きいパイプとを含んでいる。

【0012】このようにすると、囲繞管とパイプとの間でグロメット自身に起伏を形成することができるので、グロメットと封緘手段としての囲繞管及びパイプとのシール性が向上し、より精度の高い止水検査を行うことが可能になる。

【0013】また、上記封緘手段は、サブ挿通部の一方の挿通端を囲繞する囲繞管と、サブ挿通部を挟んで上記囲繞管と対向するパイプとを有し、該パイプは長手方向に1つのスリットが縦断するように形成されてC字状断面になっていて、該パイプを径方向に弾性変形させて該スリットを開閉可能とする。

【0014】このようにすると、グロメットのサブ挿通部に挿通された一方側の電線束をパイプのスリットを利用してパイプ内に挿入することが可能となり、検査装置へのグロメットのサブ挿通部のセット作業が容易となり、作業性が向上する。また、電線束の終端の端子の外

3

形がパイプの内径よりも大きく、端子をパイプ内を通して電線束を挿入することができないような場合にも有効である。

【0015】更には、封鎖手段のパイプを内径方向に弾性変形させてスリットを閉じた状態で、囲繞管とパイプでグロメットを挟んで圧接しながら囲繞することにより、グロメットの封鎖手段としての囲繞管及びパイプとのシール性が確保され、精度の高い止水検査を行うことが可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら本発明の好ましい実施の形態について詳述する。

【0017】図1は本発明に係るグロメット用止水検査装置1の全体構成を概略的に示す斜視図である。また、図2は図1の要部拡大斜視図である。

【0018】同図を参照して、図示の実施形態に係るグロメット用止水検査装置10は、図7及び図8で説明したものと同等のグロメット1のサブ挿通部4の一方の挿通端（図示の実施形態ではボス部5の端部）を封鎖するための封鎖ユニット20と、封鎖ユニット20に対して検査用の空気を送給することにより、当該サブ挿通部4の止水状態を検査するエアチェック40とを有している。

【0019】まず、封鎖ユニット20は、平面視長方形に形成された板状のベース21と、ベース21の一端部上面に固定されたパイプホルダ22と、上記ベース21の上でパイプホルダ22に対して接近または離反可能に変位する囲繞管23と、囲繞管23を駆動する、変位手段としての変位機構30とを備えている。

【0020】上記ベース21は、平面視略長方形に形成されている比較的肉厚の板金部材である。なお以下の説明では、ベース21の長手方向一端側（パイプホルダ22が取付けられている側）を仮に前方とする。

【0021】図2を参照して、上記パイプホルダ22は、ベース21の前端部において、幅方向一端側に立設された樹脂製のブロック体である。このパイプホルダ22の上部には、溝状の収容部22aを形成している。収容部22aには、パイプ24が着脱可能に載置されている。パイプ24は、例えば真鍮等で形成された中空体であり、後述するように、グロメット1のサブ挿通部4に挿通された電線束Wを挿通させて、サブ挿通部4の周囲を、当該サブ挿通部4のボス部5と反対側から押圧可能に構成されている。このパイプ24の抜け止めを図るために、収容部22aの前縁には、パイプ24の前端面を受ける肩部22bが形成されている。

【0022】次に、図1を参照して、上記囲繞管23は、ベース21の上に固定されたガイド部材25によって、パイプホルダ22に装着されたパイプ24と同心に配置され、且つ前後に摺動可能に案内されている筒状体であり、図示の実施形態において、パイプ24と共に封

4

鎖手段の主要部を構成している。

【0023】図示の実施形態において、囲繞管23の先端部分は中空に形成されて前方に開いている中空部23aと、中空部23aに連結して中空部23aの後端部を閉塞すると共に基端側が変位機構30に連結されている基端部23bを一体に構成している。囲繞管23の中空部23aは、後述する検査時において、グロメット1のサブ挿通部4を構成するボス部5、及びボス部5から突出する電線束Wを内部に収容し、気密性を保持した状態でボス部5の周囲を囲繞するためのものである。そして、次に説明する変位機構30によって前後に駆動されることにより、上記パイプ24と協働してサブ挿通部4のボス部5を囲繞する検査姿勢とグロメット1を着脱可能に解放する解除姿勢との間で変位可能になっている。

【0024】上記変位機構30は、囲繞管23の後端面に突設されたロッド31を備えている。ロッド31の後端部は、一対のアーム部材36の前端部に対し、軸36a回りに回転可能に連結されている。各アーム部材36の後端部は、操作ハンドル37に固定された連結部材37aの途中部に対し、同一の軸38回りに回転可能に連結されている。操作ハンドル37は、略L字状の金属部材であり、その一端部には、作業者が把持するための把持部37bが形成されていると共に、他端部は、上記連結部材37aを介してベース21の後端部に固定された一対のブラケット39に対し、幅方向の軸39a回りに回転可能に軸支されている。従って、作業者が操作ハンドル37の把持部37bを把持して軸39a回りに回転させることにより、連結部材37a、アーム部材36、およびロッド31を介して、囲繞管23をパイプホルダ22に対して接近／離反可能に変位できるようになっている。図示の例では、図1の反時計回り方向に操作ハンドル37を回転させた場合に囲繞管23をパイプホルダ22から離反させ、時計回り方向に回転させた場合に接近させるように構成されている。

【0025】次に、エアチェック40は、筐体41内に流量計42と、この流量計42と電気的に接続された判定部43とを有している。

【0026】流量計42には、図示しない加圧空気供給源からレギュレータを介して定圧の空気が供給される供給管42aと、供給管42aから供給された加圧空気を検査用の空気として吐出する吐出管42bと、両管42a、42bの空気経路中に配置されて、該経路中の空気流量に応じて昇降するフロート42cとを有しており、流量計42の正面に設けられた透明の目盛42dでフロート42cの昇降位置を読むことができるようになっている。また、吐出管42bは、配管44を介して上記囲繞管23の中空部23a内に連通している。

【0027】上記判定部43は、合格ランプ43aと不合格ランプ43bとを有しており、上記流量計42から出力される信号に基づいて何れかのランプを択一的に点

6

【0044】より詳しくは、図3に示すように、ベース21の上に固定されたガイド部材25によって、パイプホルダ52に装着されたパイプ54と同心に配置され、且つ前後に揺動可能に案内されている筒状体であり、パイプ54と共に封蝕手段の主要部を構成している。図1に示すように、この図3の53の先端

部分中空に形成されて前方に開いている中空部53aと、中空部53aに連続して中空部53aの後端部を閉塞すると共に基端側が上記変位機構30に連結されている基端部53bとを一体に構成している。図10に示す中空部53aは、検査時において、グロメット1のサブ挿通部4を構成するボス部5、及びボス部5から突出する電線束Wを内部に収容し、気密性を保持した状態でボス部5の周囲を圍繞するためのものである。

【0045】パイプホルダ52は、ベース21の前端部において、幅方向一端側に立設された樹脂製のブロック体である。このパイプホルダ52の上部には、溝状の収容部52aを形成している。収容部52aには、パイプ54が着脱可能に設置されている。このパイプ54の抜け止めを図るために、収容部52aの前縁にはパイプ54の前端面を受ける肩部52bが形成されている。

【0046】パイプ54は、弾性変形可能な樹脂等で形成した中空体であり、長手方向に1つのスリット54aが縦断するように形成されてC字状断面になっている。例えば、このパイプ54をPVC（ポリ塩化ビニル）で形成すると線外傷がなく柔らかいものにすることができる。このパイプ54の圍繞側寄りには、図12(a)に示すように、2本の操作軸55がスリット54aを挟んで外周壁から径方向に正面視V字状をなすように突設しており、スリット54aの圍繞側寄りをこの操作軸55を用いて小さい操作力で内径方向に弾性変形可能としている。

【0047】このパイプ54を、図10に示すように、パイプホルダ52の収容部52aに設置し、図12(a)に示すスリット54aが開いた状態で、グロメット1のサブ挿通部4に挿通された電線束Wを上記スリット54aから挿入する。次に、操作軸55を図12(a)に示す矢印S方向に操作してパイプ54の圍繞側寄りを内径方向に弾性変形させて、図12(b)に示すスリット54aを閉じた状態にして、図1に示す変位機構30によって圍繞管53を前方に駆動させることにより、パイプ54と協働してサブ挿通部4のボス部5を圍繞する検査姿勢と、変位機構30によって圍繞管53を後方に駆動させることにより、グロメット1を着脱可能に解放する解除姿勢との間で変位可能になっている。

【0048】すなわち、検査姿勢では、封緘手段のパイプ54を内径方向に弾性変形させて図12(b)に示すスリット54aを閉じた状態で、変位機構30によって圍繞管53をパイプ54に接近させて、図11に示すように、グロメット1を挟んで圍繞管53の内径の円口53cにパイプ54の先端部54bを臨ませて圧接しながら圍繞するため、グロメット1の封緘手段としての圍繞管53及びパイプ54とのシール性が確保され、精度の高い止水検査を行うことができる。

【0049】また、パイプ54にスリット54aを設けたことにより、検査装置へのグロメット1のサブ挿通部

4のセット作業が容易となり、作業性が向上する。加えて、電線束Wの終端の端子8の外形がパイプ54の内径d5よりも大きく、端子8をパイプ54内に通して電線束Wを挿入することができないような場合にも有効である。

【0050】尚、図9に示すパイプ54とパイプホルダ52の構成に代えて、より簡素な構成として、図13に示すように、パイプ54'をスリット54a'を上にしてパイプホルダ52'にボルト56で固定する構成としてもよい。

【0051】その他、本発明の特許請求の範囲内で種々の変更が可能であることはいうまでもない。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、検査用の空気を導入することによって、サブ挿通部の止水状態を検査することができるので、グロメットに設けられたサブ挿通部における止水状態のシール状態を精度よく検査し、止水効果を確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るグロメット用止水検査装置の全体構成を概略的に示す斜視図である。

【図2】図1の要部拡大斜視図である。

【図3】図1の実施形態による検査手順を示す平面部分略図である。

【図4】図1の実施形態による検査手順を示す平面部分略図である。

【図5】検査時における図1の実施形態の要部を拡大して示す断面略図である。

【図6】本発明の別の実施形態を示す断面部分略図である。

【図7】本発明の対象となるグロメットの平面略図である。

【図8】図7のグロメットに係るサブ挿通部の締め付け途中の状態を示す断面略図である。

【図9】本発明に係るグロメット用止水検査装置における封緘手段の別の実施形態を示す斜視図である。

【図10】図9に示す封緘手段へのグロメットのサブ挿通部のセット作業の様子を表す斜視図である。

【図11】検査時における図9に示す封緘手段の要部を拡大して示す断面略図である。

【図12】図9に示す封緘手段のパイプを径方向に弾性変形させてスリットを開閉する機子を示す径方向の要部断面図であって、(a)はスリットが開いている状態を、(b)はスリットが閉じている状態を表す。

【図13】図9に示す封緘手段におけるパイプとパイプホルダの他の構成例を示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 グロメット
- 3a メイン挿通部
- 4 サブ挿通部

10 グロメット止水検査装置

40 エアチエッカ

20 封緘ユニット

42 流量計

22, 52, 52' バイプホルダ

43 判定部

23, 53 圍繞管(封緘手段)

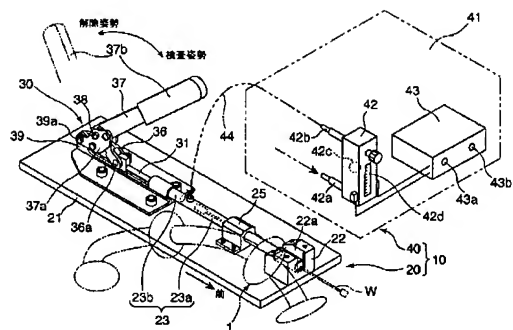
54 a, 54 a' スリット

24, 54, 54' バイプ(封緘手段)

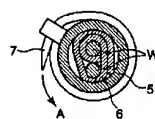
W 電線束

30 変位機構(変位手段)

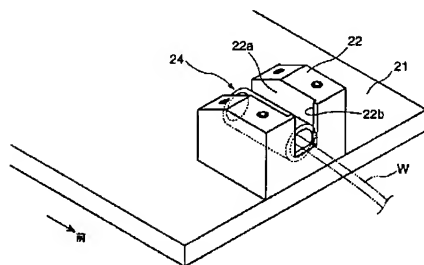
【図1】



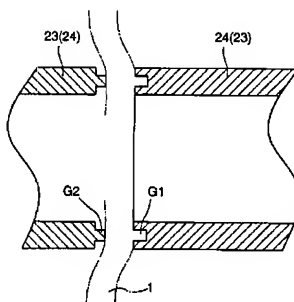
【図8】



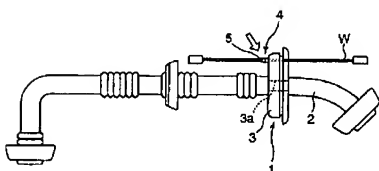
【図2】



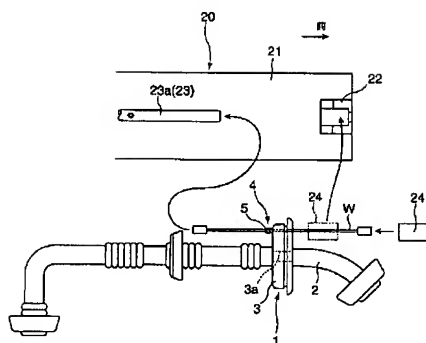
【図6】



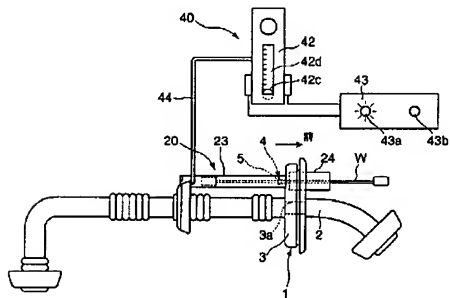
【図7】



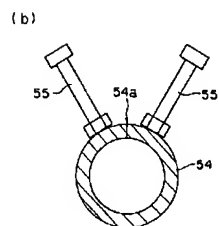
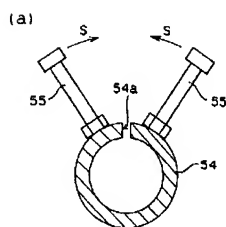
【図3】



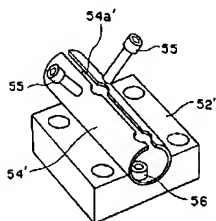
【図4】



【図12】



【図13】



【圖10】

